

2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-074899

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04Q 7/38

(21)Application number : 09-236272

(71)Applicant : AMADA ENG CENTER:KK
N S ENG:KK
AMADA CO LTD

(22)Date of filing : 01.09.1997

(72)Inventor : KOYAMA KATSUMI
NAITO KINSHIRO

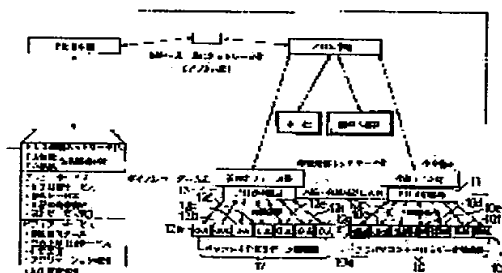
(54) MACHINE TOOL RADIO NETWORK SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system in which a broad network is built up without the use of a local network and many more machine tools are arranged in the network.

SOLUTION: A PHS is provided to each machine in a machine group 10 (machines 10a, 10b,...) placed in a prescribed area and a PHS relay station 11 is installed in the prescribed area in the radio network system.

Furthermore, a PHS is provided to each personal computer of a personal computer group 12 (personal computers 12a, 12b,...) placed in an area of a management office group, a relay station 13 is placed in the area and the relay stations 11, 13 are interconnected by a radio channel or a LAN.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-74899

(43)公開日 平成11年(1999)3月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

FI

H04L 12/28

H04L 11/00

3 1 0 B

H04Q 7/38

H04B 7/26

109M

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-236272

(22) 出題日

平成9年(1997)9月1日

(71)出願人 595051201

株式会社アマダエンジニアリングセンター
神奈川県伊勢原市石田350番地

(71)出願人 595067372

株式会社エヌエスエンジニアリング
神奈川県伊勢原市石田318番地3

(71)出願人 390014672

株式会社アマダ
神奈川県伊勢原市石田200番地

(72) 発明者 小山 勝巳

神奈川県伊勢原市石田350 株式会社アマ
ダエンジニアリングセンター内

(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

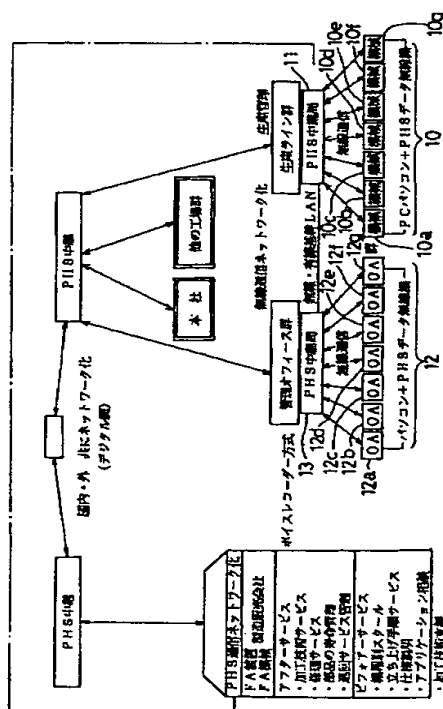
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工作機無線ネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 ローカルネットワークを用いないで、広範囲のネットワークを構築できると共に、ネットワーク内により多くの工作機を配置できるシステムを得る。

【解決手段】 所定エリアに配置されている機械群 10（機械 10 a、10 b、…）の各機械に PHS（personal handyphon system）を設け、かつ前述の所定エリアに、PHS 中継局 11 を設置した無線ネットワークシステムである。また、管理オフィス群のエリアに、配置されているパソコン群 12（パソコン 12 a、12 b、…）の各パソコンに PHS を設け、エリア内に中継局 13 を配置し、前述の中継局 11 と中継局 13 とが無線回線又は LAN によって接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定エリア内に設けられた複数の器機同士又はこれらの器機とデジタル網とでネットワークを結んだ工作機無線ネットワークシステムであって、前記複数のネットワークは、前記所定エリア内に中継局を設けていると共に、前記各器機に携帯無線機を接続し、

該携帯無線機からのデータ又はデジタル網からのデータを、一旦前記中継局が受けて前記デジタル網又は器機に送信することを特徴とする工作機無線ネットワークシステム。

【請求項2】 前記器機は、工作機又はパソコン若しくは工作機とパソコンとからなり、

前記中継局は、前記工作機群が配置された第1のエリア内に配置された第1の中継局と、

前記パソコン群が配置された第2のエリア内に配置された第2の中継局とからなり、これらの中継局同士が無線又は有線で接続されていることを特徴とする請求項1記載の工作機無線ネットワークシステム。

【請求項3】 前記携帯無線機が接続される器機は、少なくとも器機のデータを、携帯無線機の回線の伝送方式に変換する変換部を有することを特徴とする請求項1又は2記載の工作機無線ネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、工作機のデータを無線で送信するネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】一般にネットワークとは、地理的に離れ、独立したコンピュータ、端末群を通信回線により接続して、多数の利用者がリソースを共有し合うものである。

【0003】例えば、工場やオフィスが点在して置かれ、それらを伝送媒体により有機的に結ぶローカルネットワークを利用するシステムにおいて、工作機同士をネットワーク化して外部の監視局と通信を行うシステムがある。

【0004】図5はローカルネットワークを用いたファクトリオートメーションシステムの構成図である。このシステムは、図5に示すように、工作機A、工作機B、……にLAN回線を接続し、このLANに交換機1を接続して、ISDN等の公衆網によって監視局2と通信を行う。

【0005】このような、LANによるシステムは、送信すべき情報を一定の大きさに区切り、送信アドレス情報を付加した情報にしたパケットで互いに通信し合う。このLANによるシステムは、ネットワークが狭い範囲で用いられるのが一般的である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年は

ネットワーク内に置かれる工作機の数が増加する傾向にあり、かつ監視局も遠方に置かれるようになって来ている。

【0007】ところが、ローカルネットワークによってネットワークを構築しているので、接続される工作機の数に限度があると共に、広範囲に渡る工作機との通信ができない。

【0008】従って、ローカルネットワークを用いなくて、広範囲のネットワークを構築できると共に、ネットワーク内により多くの工作機を配置できるシステムが望ましい。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、所定エリア内に設けられた複数の器機同士又はこれらの器機とデジタル網とでネットワークを結んだ工作機無線ネットワークシステムであって、複数のネットワークは、所定エリア内に中継局を設けていると共に、各器機に携帯無線機を接続し、携帯無線機からのデータ又はデジタル網からのデータを、一旦中継局が受けてデジタル網又は器機に送信することを要旨とする。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は本実施の形態の工作機無線ネットワークシステムの概略構成図である。図1の工作機ネットワークシステムは、所定エリアに配置されている機械群10（機械10a、10b、…）の各機械にPHS（personal handyphon system）を設け、かつ前述の所定エリアに、PHS中継局11を設置した無線ネットワークシステムである。

【0011】また、管理オフィス群のエリアに、配置されているパソコン群12（パソコン12a、12b、…）の各パソコンにPHSを設け、エリア内に中継局13を配置し、前述の中継局11と中継局13とが無線回線又はLANによって接続されている。

【0012】一般にPHSは、大容量で手軽に使用できる。このため、PHSにおける無線ゾーンはマイクロ化されて周波数の繰返し使用により加入者収容能力の増大がなされている。また、無線の送信電力が小電力となり、基地局と端末が小型になり、基地局は自立分散制御により単独で無線回線の割り当てを可能としていることから設置の融通性に富んでいる。

【0013】また、このマイクロセル化された基地局を固定電話の加入者先を介して加入者交換機に収容することにより、経済性が達成される。

【0014】このようなことから、ペンディングマシン、パンチングマシン、レーザ加工機等の機械の可動状況をPHSで伝送することが望ましい。

【0015】図1においては、機械群10がデジタル網のアクセスポイントである中継局11にPHSによって接続され、かつパソコン群12がデジタル網のアクセスポイントである中継局13にPHSによって接続されて

いる。

【0016】そして、これらの中継局11、13が機械群10、パソコン群12からのデータをデジタル網を介して遠隔地点にある機械製造販売会社、アフターサービス部門、ビフォアサービス部門等へ送信している。

【0017】前述のネットワークを実現するために、機械群10の各機械10a、10b、…には、図2に示すようにPHSを接続している。本例ではパソコン群12については説明を省略し、機械をペンディングとして説明する。

【0018】図2は本実施の形態のPHSを接続した機械群の概略構成図である。図2に示すように、ペンディングマシン10a、10bは、操作ボックス16と、NC装置本体部17、機械本体18と、NC装置本体部17に接続されたPHSとからなる。また、本例ではNC装置本体部18と操作ボックス16とを総称して単にNC装置という。

【0019】前述の機械本体部18の前面には、左右方向に長いほぼ四角形状の上部テーブル20と、この上部テーブル20に対して昇降動作する左右方向に長い下部テーブル21とが上下に対向して設けてある。

【0020】さらに、NC装置本体部17とPHS19とは図3に示す構成で接続されている。図3はNC装置本体部17の概略構成図である。

【0021】図3に示すように、NC装置本体部17は、メイン処理部25と、データ取出部26と、伝送形式変換部37と、パラレル・シリアル変換部28と、ラインドライバ29等を備えている。

【0022】メイン処理部25は、クラウニングによる下部テーブル21の中央の加圧力を求めて下部テーブル21及び上部テーブル20を上下動等させる。このメイン処理部25の演算はパラレルでデータのやりとりが行われ、かつ伝送形式はペンディングの所定の形式が用いられている。

【0023】データ取出部26は、通信開始の指示に伴って、メイン処理部25におけるパラレルデータを取り出して、伝送形式変換部27に送出する。

【0024】伝送形式変換部27は、データ取出部26からのパラレルデータの形式をPHSネットワーク形式に変換して送出する。

【0025】パラレル・シリアル変換部28は伝送形式変換部27からのパラレルデータをシリアル変換し、このシリアルデータをラインドライバ29、RS232Cを介してPHS19に送出する。

【0026】従って、PHS19で相手先を指定してペンディングマシンのデータをPHS19から送信させると、この電波はエリア内にある中継局11を介して所定

エリアに配置されている機械群10の各機械、又は、パソコン群12のPHS中継局13を介して各パソコンと、あるいはデジタル網を介して遠隔地点にある機械製造販売会社、アフターサービス部門、ビフォアサービス部門等と通信ができることになる。

【0027】なお、上記実施の形態では、NC装置本体にPHSを接続したが、携帯パソコンが予め設けられている場合は、図4に示すように、携帯パソコンにPHSを接続してもよい。但し、この携帯パソコンに図3のデータ取出部26、伝送変換部27と、パソコン・シリンダ変換部28と、ドライバ29等を備えることが条件である。

【0028】また、上記のNC装置本体部からPHSに送出するシリアルデータは、伝送形式変換部において、暗号化して送出してもよい。

【0029】このように暗号化した場合には、器機内のデータの形式及びシーケンス等が外部に漏れることがない。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、所定エリア内に中継局と、携帯無線機を接続した複数の器機を配置したので、各器機又は各器機とデジタル網とが互いのデータを無線で送信できる。

【0031】このため、広範囲のネットワークを構築できると共に、ネットワーク内により多くの工作機を配置できるという効果が得られている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の工作機無線ネットワークシステムの概略構成図である。

【図2】ペンディングにPHSを接続した概略構成図である。

【図3】本実施の形態のNC装置本体部の概略構成図である。

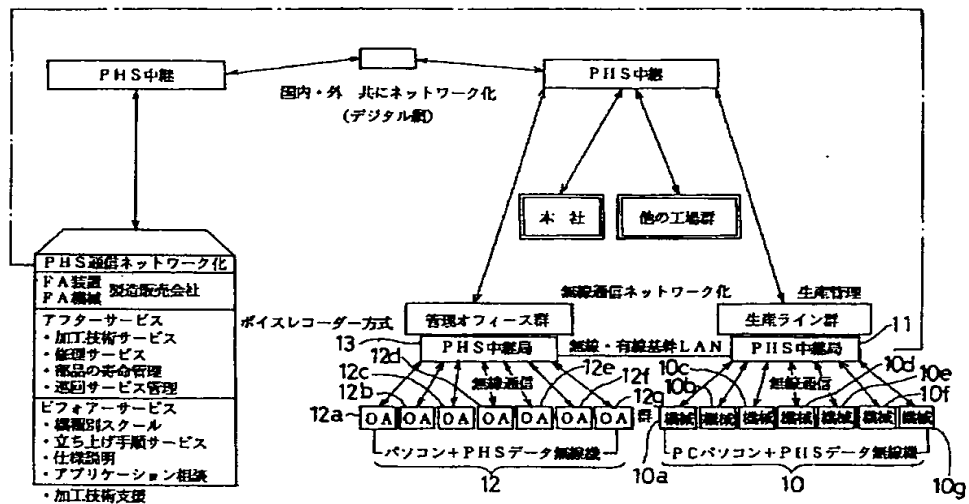
【図4】他の実施の形態の概略構成図である。

【図5】従来のネットワークLANの構成図である。

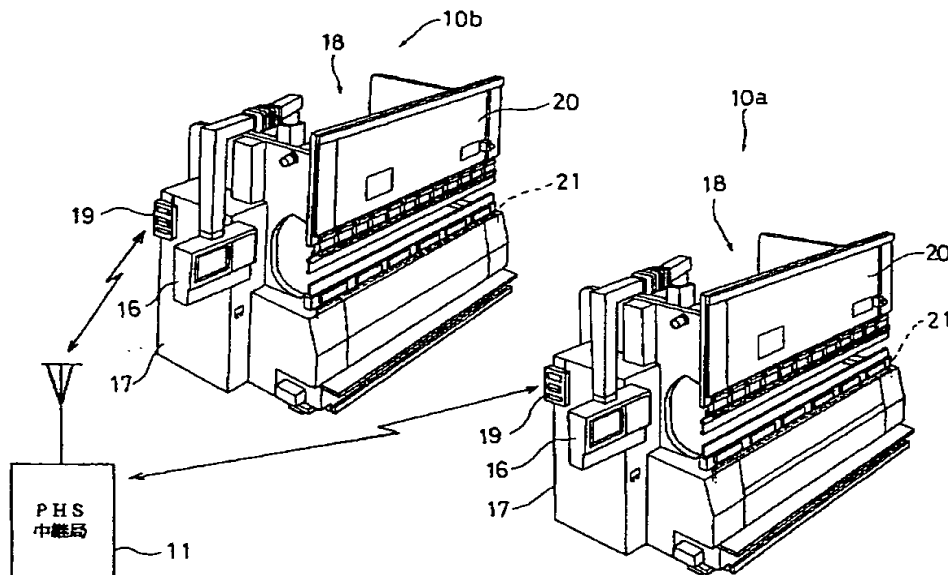
【符号の説明】

- 10 機械群10
- 11 PHS中継局
- 13 中継局
- 16 操作ボックス
- 17 NC装置本体部
- 18 機械本体
- 25 メイン処理部
- 26 データ取出部
- 27 伝送形式変換部
- 28 パラレル・シリアル変換部

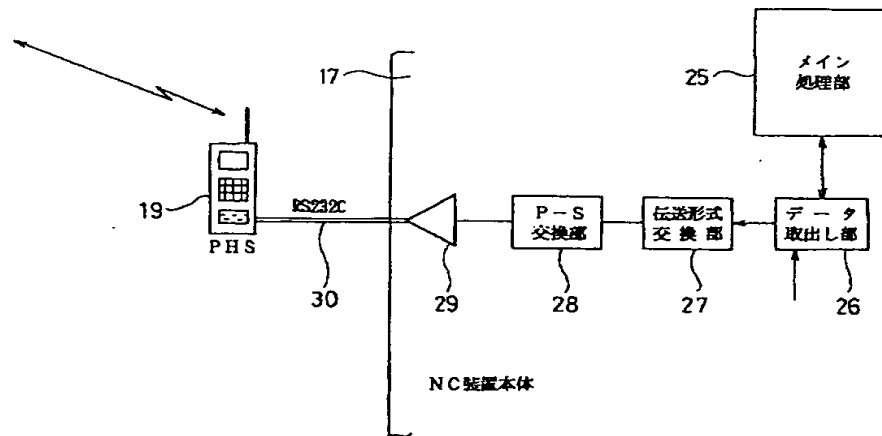
【図 1】



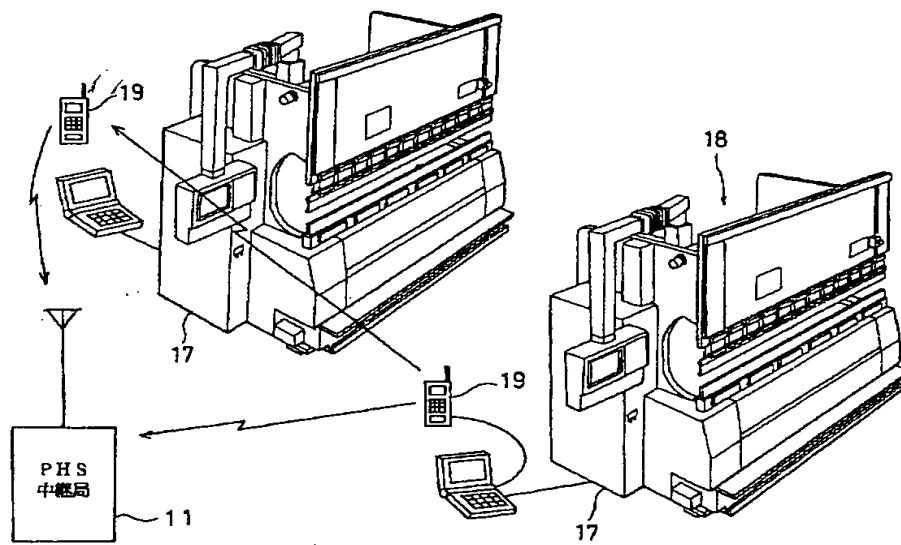
【図 2】



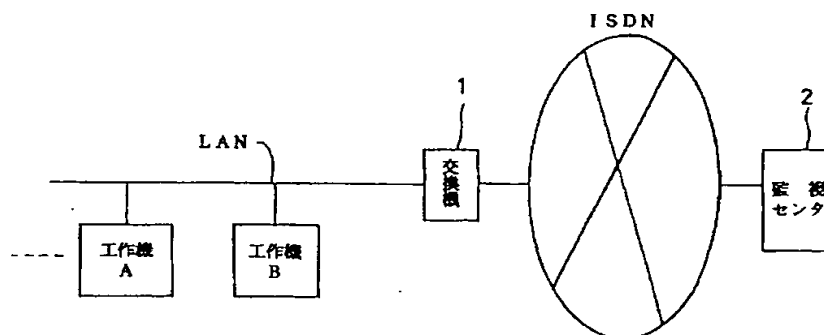
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72) 発明者 内藤 欽志郎
神奈川県伊勢原市石田318番地 3